

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-64304

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月12日

G 02 B 5/30
// G 02 B 27/287529-2H
8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 無偏光ビームスプリッター

⑮ 特 願 昭58-172813

⑯ 出 願 昭58(1983)9月19日

⑰ 発 明 者 平 沢 俊 和 東京都渋谷区代々木1丁目3番6号 日東光器株式会社内
 ⑱ 出 願 人 日東光器株式会社 東京都渋谷区代々木1丁目3番6号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外4名

明 細 書

1. 発明の名称 無偏光ビームスプリッター

2. 特許請求の範囲

透明な基材上に、銀薄膜の両面に半透明膜をもつて被覆した3層構造膜を設けた無偏光ビームスプリッター。

3. 発明の詳細な説明

本発明は例えばサーボ信号検出用光学系などに用いられる無偏光ビームスプリッターに関するものであり、透過光、反射光に対するP偏光、S偏光が何れも均等かこれに近いことを目的とするものである。

従来無偏光のビームスプリッターとしては、多層薄膜の構成によるものが多かったがこの多層薄膜によるものは構成が複雑で、加工工程が多く精度上にも困難性があり且つ再現性等で問題があった、又他のビームスプリッターとして透明基材例えば平面鏡、プリズム等に金属薄膜又は金属薄膜と半透明膜とを重ねて作られた半透明鏡でも比較的偏光特性は改良されるが、無偏光ビームスプリ

ッターとしての目的である

透過P偏光(T_p)=透過S偏光(T_s)及び反射P偏光(R_p)=反射S偏光(R_s)

には未だ満足するに十分ではない。

本発明は上記金属膜と半透明膜との組合わせによる無偏光ビームスプリッターの改良に係わり、透明基材に対し金属膜の1層と半透明膜の2層の計3層より成るものである。

次に図面に示した本発明の実施例について詳細に説明する。

実施例はサーボ信号(トラッキング、フォーカス)検出用の光学系を示したもので、2個の直角プリズム1, 2を用いたビームスプリッターAにおいて、直角プリズム1の反射面に半透明膜3、次に銀薄膜4更に半透明膜5を、無偏光とするために半透明膜3, 5の膜厚と、屈折率を適当な値とするためにコントロールする必要がある。これは上記半透明膜1, 3は例えば二酸化チタン(TiO_2) 或は一酸化シリコン(SiO)等の蒸着条件によつて容易にコントロールすることができる。

しかして可視域には(TiO_2)を特に近赤外域では(SiO)が附れているが、(SiO)は蒸着スピード等によつて屈折率が変わるため、 $1.5 \sim 2.0$ 位の範囲で屈折率を任意に制御することができる。

本発明においては、透過率と反射率との分割比はだいたい銀薄膜4の膜厚でコントロールし、 $T_p = T_s$ 及び $R_p = R_s$ にするのは半透明膜3, 5の膜厚と屈折率でコントロールするものである。

しかして本発明ビームスプリッターのほぼ均一な割合の反射率と、透過率では半導体レーザーの波長域 $760 \sim 850 \text{ nm}$ までかなり良好な特性が得られた。(第2図参照)

更に又、前記した従来の多層膜等によるものでは、偏光成分の入射角の依存性が大きい欠点があるが、本発明では入射角度が 10° 位変化させても偏光成分における変化量は極めて小さい。

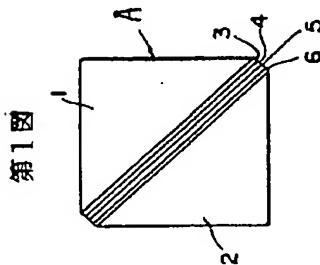
以上の如く実験の結果では本発明の優秀性が認められた。

4 図面の簡単な説明

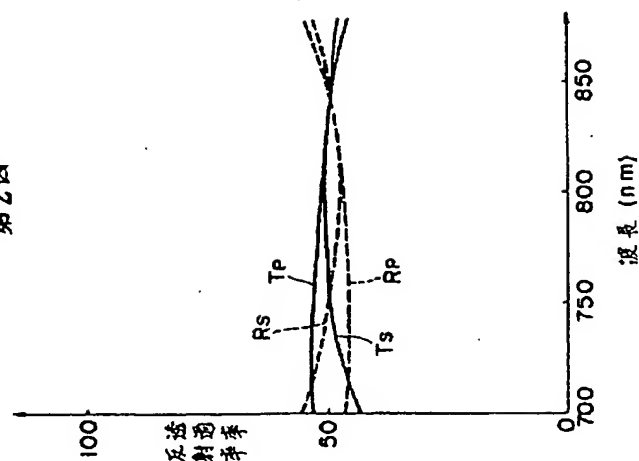
図は本発明無偏光ビームスプリッターの実施例

を示した第1図は正面図、第2図はグラフである。

符号、Aはビームスプリッター、1, 2は直角プリズム、3, 5は半透明膜、4は銀薄膜。



第2図



手 続 補 正 書

58.10.24
昭和 年 月 日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿



1. 事件の表示 昭和58年特許願第172813号

2. 発明の名称 無偏光ビームスプリッター

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名 称 ニットウコウキ
日 東 光 器 株 式 会 社

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話(代) 211-6741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村 稔



5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

- (1) 明細書、第2頁、第12行目の「光学系を示したもので、」を「光学系のビームスプリッターを示したもので、」と補正します。

